

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representation of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

## **IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY**

**As rescanning documents *will not* correct images, please do not report the images to the Image Problem Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-279761

(43) 公開日 平成11年(1999)10月12日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	F I	
C 2 3 C	16/38	C 2 3 C	16/38
C 0 1 B	31/36	C 0 1 B	31/36 Z
H 0 1 L	21/205	H 0 1 L	21/205
	21/68		21/68 N
// H 0 1 L	21/3065		21/302 B
審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)			

(21) 出願番号 特願平10-87582

(22) 出願日 平成10年(1998) 3 月31日

(71) 出願人 000006633

京セラ株式会社

京都府京都市伏見区竹田烏羽殿町 6 番地

(72) 発明者 越田 充彦

鹿児島県国分市山下町 1 番 1 号 京セラ株式会社鹿児島国分工場内

(54) 【発明の名称】 耐食性部材

(57) 【要約】

【課題】 パーティクルが発生されず、優れた耐食性を達成した耐食性部材を提供する。

【解決手段】 基体の表面に密度  $2.40 \text{ g/cm}^3$  以上、表面粗さ  $Ra 0.6 \mu\text{m}$  以下の炭化硼素膜を被覆した耐食性部材。

**ATTORNEY-CLIENT PRIVILEGED COMMUNICATION**

Tom,

Here is one of several data summaries from Japanes patent applications.

(21)Application number: 10087582

(71)Applicant: KYOCERA CORP

(22)Date of filing: 31.03.1998

(72)Inventor: KOSHIDA MICHIIHIKO

---

**(54) CORROSION RESISTANT MEMBER**

**(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain the corrosion resistant member of long term reliability achieving excellent corrosion resistance by covering a boron carbide film, in which a density is higher than a specified value and a surface roughness is less than a specified value, on a surface of a substrate so as not to generate a particle.

**SOLUTION:** This corrosion resistant member is made so that a surface of a substrate is covered with a boron carbide film having a density of 2.40g/cm<sup>3</sup> and a surface roughness Ra of 0.6  $\mu$ m. The content of at least one of elements among boron, aluminum, iron in the boron carbide film is totally 3,100 ppm (including O). The corrosion resistant member, on the surface of which the boron carbide film of this constitution is covered is made plasmatic, under a fluorine group, a chlorine group, a halogen group corrosion gas, and by introducing a micro wave/high frequency voltage into the gas atmosphere, and excellent corrosion resistance can be attained under such plasma. Further, the substrate is constituted of a ceramic sintered body of boron carbide sintered body, AlN, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>, SiC, etc., cermet and graphite.

Etch conditions: RIE, (1) 10Pa, 60sccm Ar + 60sccm CF<sub>4</sub>, 1kW, 3hr etch exposure  
(2) 4Pa, 100sccm BCl<sub>3</sub>, 1.8kW, 3hr exposure

Boron carbide content (wt%)		Density	Surface roughness
No.	炭化硼素 含有量 (重量%)	炭化硼素膜 の密度 ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	炭化硼素膜 表面粗さ ( $\mu\text{m}$ )
1	96	2.45	0.5
2	98	2.45	0.5
3	96	2.47	0.5
4	96	2.45	0.2
※ 5	96	2.20	0.5
※ 6	96	2.45	0.7
※ 7	[炭化硼素膜の成膜形成なし]		B4C without coating

※印の試料No. は本発明の範囲外のものである。

Table 1. Material properties

No.	Fluorine plasma		Chlorine plasma	
	Etch rate (o: good	Particles x:bad	Etch rate (o: good	Particles x:bad
No.	フッ素系プラズマ		塩素系プラズマ	
	Etching rate Å/min	Particles	Etching rate Å/min	Particles
1	55	○	25	○
2	52	○	23	○
3	52	○	21	○
4	50	○	20	○
※ 5	105	×	95	×
※ 6	82	×	62	×
※ 7	110	×	90	×

※印の試料No. は本発明の範囲外のものである。

Table 2. Etch behavior in F, Cl plasma

Impurities (total)					Fluorine plasma Etch rate      particles		Chlorine plasma Etch rate      particles	
No.	不純物 (ppm)				フッ素系プラズマ		塩素系プラズマ	
	Si	Al	Fe	合計量	エッチング レート Å/min	パーティクル	エッチング レート Å/min	パーティクル
8	800	1000	1000	2800	5 2	○	2 2	○
9	1000	800	1000	2800	5 1	○	2 1	○
1 0	1000	1000	800	2800	5 3	○	2 3	○
※ 1 1	1200	1000	1000	3200	1 0 3	○	9 3	○
※ 1 2	1000	1200	1000	3200	1 0 7	○	9 6	○
※ 1 3	1000	1000	1200	3200	1 0 6	○	9 6	○

※印の試料No. は本発明の範囲外のものである。

Table 3. Effect of impurities